



**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER*  
UNTUK BAGIAN BAWAH PENGEMASAN CARTON**

**ANDI IRAWAN**

**NIM. 201254002**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Ir.Masruki Kabib, MT.**

**Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng**

**TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER*  
UNTUK BAGIAN BAWAH PENGEMASAN CARTON**

**ANDI IRAWAN**

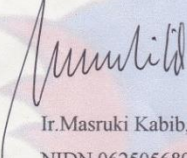
**NIM. 201254002**

Kudus, 25 Agustus 2017

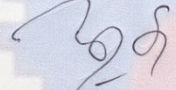
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Ir. Masruki Kabib, MT

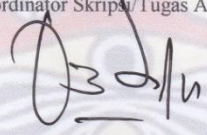
NIDN.0625056802

  
Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng

NIP/NIS. 197308212005011001

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

  
Qomaruddin, ST., MT.  
NIDN.0626097102

HALAMAN PENGESAHAN


**RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER*  
UNTUK BAGIAN BAWAH PENGEMASAN CARTON**

**ANDI IRAWAN**  
**NIM. 201254002**

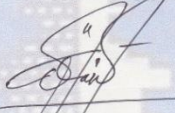
Kudus, 25 Agustus 2017

Menyetujui,

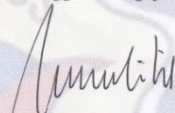
Ketua Penguji,

  
Taufiq Hidayat, ST., MT  
NIDN. 0023017901

Anggota Penguji I,


  
Bachtiar Setya N, ST., MT  
NIDN. 062206710

Anggota Penguji II,

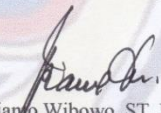
  
Ir. Masruki Kabib, MT  
NIDN. 0625056802

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

  
Mohammad Dahlan, ST., MT.  
NIDN: 0601076901

Ketua Program Studi Teknik  
Mesin

  
Rianto Wibowo, ST., M.Eng  
NIDN.0630037301

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Name : Andi Irawan  
NIM : 2012 54 002  
Tempat & Tanggal Lahir : 03 - Maret - 1994  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin *Carton Sealer* Untuk Bagian Bawah Pengemasan Carton

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, Agustus 2017

Yang memberi pernyataan,



Andi irawan



## **RINGKASAN**

### **RANCANG BANGUN MESIN *CARTON SEALER* UNTUK BAGIAN BAWAH PENGEMASAN CARTON**

Nama mahasiswa : Andi Irawan

NIM : 201254002

Pembimbing :

1. Ir.Masruki Kabib, MT.
2. Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng.

## **RINGKASAN**

Perancangan mesin pembentuk kardus sistem isolasi atau disebut carton sealer akan mempercepat jalannya proses produksi pengemasan yang baik dapat menjaga kualitas produk pengemasan dan melindungi produk agar tidak mudah rusak atau hancur. Tujuan perancang mesin ini yang mampu memangkas waktu produksi sehingga proses produksi dapat berjalan lebih efisien. Dalam proses produksinya selain memproduksi produk yang inovatif serta berkualitas, serta meningkatkan proses produksi yang berjalan cepat efisien dengan memberikan lengan pembentuk kardus agar lebih mudah dalam pembentukan.

Metode dalam rancang bangun mesin carton sealer untuk bagian bawah pengemasan carton ini diawali dengan analisa kebutuhan, konsep desain, pemilihan konsep, proses perhitungan dan perancangan, pembuatan dan pengujian penggunaan mesin. Tahapan dan uji kerja mesin untuk mengetahui hasil pembuatan mesin.

Dari hasil rancang bangun ini dapat menghasilkan panjang yang disealer 400mm, sampai 300mm dengan kebutuhan yang diinginkan karena dapat di seting, dengan kapasitas 100 carton per jam. kontruksi mesin cukup sederhana terdiri dari carton sealer, actuator silinder pneumatic, belt conveyor serta murah dan mudah dalam pengoprasian.

**Kata Kunci : *Actuator, Belt conveyor, Carton sealer, Kardus, Pengemasan***

**ABSTRACT**

**DESIGN OF CARTON SEALER MACHINE FOR PART DOWN  
CARTON PACKING**

*Student Name* : Andy irawan

*Student Identity Number* : 201254002

*Supervisor* :

1. Ir.Masruki Kabib, MT.
2. Akhmad Zidni Hudaya, ST., M.Eng.

**ABSTRACT**

Designing molding machine cardboard insulation system or called a carton sealer will speed up the course of the packaging production process good can keep quality packaging products and protect the product so as not to be easily damaged or destroyed. The purpose of designing this machine is to cut production time so that the production process can run more efficiently. In the production process in addition to producing innovative products and quality, and improve the production process that runs efficiently quickly by providing a cardboard forming arm to make it easier in the formation

Methods in carton sealer machine design for the bottom of carton packaging begins with needs analysis, concept design, concept selection, process calculation and design, manufacture and testing of machine usage. Stages and tests for the work of the machine to find out the results of making the machine.

From the results of this design can produce a length of 400mm sealer, 300mm to the desired requirement because it can be seting, with a capacity of 100 cartons per hour, the construction of a fairly simple machine consists of a carton sealer, pneumatic cylinder actuator, conveyor belt and cheap and easy operation.

keyword : *Actuator, conveyor belt, Carton sealer, carton, Packaging*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang berjudul ”*Rancang Bangun Mesin Carton Sealer Untuk Bagian Bawah Pengemasan Carton*”

Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik (ST)

Pelaksanaan tugas akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kekuatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, do’a, nasehat, motivasi, semangat dalam hidupku sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak pembimbing Bpk, Ir. Masruki Kabib, MT dan Bpk, Akhmad Zidni Hudaya, ST.,M.Eng. yang memberikan motifasi, memberikan nasehat dan mencarikan solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Kepada tim penguji Bpk, Taufiq Hidayat, ST., MT.. dan Bpk, Bachtiar Setya N, ST., MT. Yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada skripsi ini.
5. Tim *Carton sealer* dan tim – tim skripsi lainnya yang selalu memberi motivasi dan bimbingan,

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, Agustus 2017

**Andi Irawan**

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.3 Tujuan .....	4
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan pustaka .....	5
 <b>BAB III METODE MANUFAKTUR</b>	
3.1. Alur penelitian. ....	10
3.2. Analisa Kebutuhan.....	12
3.3. Konsep desain.....	13
3.4. Pemilihan konsep .....	15
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Perancangan kapasitas pembentukan karton .....	19
4.1.1 Kapasitas jumlah unit.....	19
4.1.2 Perancangan komponen mesin carton sealer.....	20
a.Perancangan konveyor.....	21
b. Pengambilan dengan vacum.....	32
4.1.3 Perancangan pelipat kardus.....	34
4.1.4 Perhitungan batang pengambil dan pendorong karton .....	35
4.1.5 Perancangan mekanik sealer.....	37
4.2. Perancangan manufaktur .....	38
4.2.1 Kebutuhan materila dan alat .....	38
4.2.2 Pemilihan proses pembuatan carton sealer .....	39
4.2.3 Proses finishing.....	41



4.2.4 Proses assembly.....	42
4.3. Proses pembuatan dan perhitungan.....	43
4.3.1. Pembuatan rangka.....	43
4.3.2 Pembuatan mekanik sealer carton.....	58
4.4. Proses perakitan.....	61
4.5. Hasil .....	64
 <b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	67
<b>LAMPIRAN</b> .....	77



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram alir penelitian .....	10
Gambar 3.1	mesin carton sealer dengan menggunakan pembentuk kardus ...	14
Gambar 3.2	mesin carton sealer dengan menggunakan pembentuk kardus	17
Gambar 4.1	gambar kapasitas karton .....	19
Gambar 4.2	roller konveyor.....	21
Gambar 4.3	roller utama.....	21
Gambar 4.4	panjang belt.....	27
Gambar 4.5	vacum actuator .....	33
Gambar 4.6	rangka pengambil dan pendorong kardus.....	34
Gambar 4.7	batang pengambil .....	35
Gambar 4.8	skema penarik .....	37
Gambar 4.9	pola rumus gaya tarikan kardus .....	38
Gambar 4.10	layout workshoop proses pembuatan .....	40
Gambar 4.11	proses pembuatan rangka .....	40
Gambar 4.12	Proses pembuatan conveyor .....	41
Gambar 4.13	Proses pembuatan roller .....	41
Gambar 4.14	proses pembuatan catting .....	41
Gambar 4.15	Desain rangka mesin carton sealer.....	43
Gambar 4.16	Baja profil u .....	44
Gambar 4.17	pemotong pipa .....	48
Gambar 4.18	pengeboran rangkaa .....	53
Gambar 4.19	pengeboran dudukan motor .....	55
Gambar 4.20	mekanik pelipat karton .....	58
Gambar 4.21	diagram pohon .....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar kebutuhan produk nama produk.....	12
Tabel 3.2 Pemilihan konsep.....	15
Tabel 4.1 Waktu proses pemotongan.....	49
Tabel 4.2 Waktu pengelasan.....	53
Tabel 4.3 Waktu pengeboran.....	57
Tabel 4.4 Pengujian pengisolasian kardus.....	69



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Gambar Poses produksi.....	69
	Gambar belt conveyer.....	77
	Gambar poros conveyor.....	78
	Gambar bearing.....	79
	Gambar batang bengambil.....	80
	Gambar rangka conveyor.....	81
	Gambar Mesin Carton Sealer.....	82

